

Split-type cyclone dust filter for suction cleaner

Publication number: DE10132690
Publication date: 2002-07-18
Inventor:
Applicant: NI ZU GEN JIANGSU (CN)
Classification:
- international: **A47L9/16; A47L9/10; (IPC1-7): A47L9/16**
- European: A47L9/16C2; A47L9/16E2B
Application number: DE20011032690 20010702
Priority number(s): CN20001036519 20001227

Also published as:

 **CN1148147C (C)**

Report a data error here

Abstract of **DE10132690**

A split-type cyclone dust filter for suction cleaner has a container with dirt air inlet and clean air outlet. Said container has the coarse dust chamber with rotating cylinder and filter pipe and the fine dust chamber with rotating cone. It features use of cyclone separation structure for high filtering efficiency and low suction resistance of motor.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



21 Aktenzeichen: 101 32 690.4
22 Anmeldetag: 2. 7. 2001
43 Offenlegungstag: 18. 7. 2002

30 Unionspriorität:
001365193 27. 12. 2000 CN
71 Anmelder:
NI ZU GEN, Jiangsu, CN
74 Vertreter:
Schickedanz, W., Dipl.-Ing. Dr.phil., Pat.-Anw.,
63073 Offenbach

72 Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden

56 Entgegenhaltungen:
DE 199 45 403 A1
EP 07 28 435 A1
WO 96 21 389 A1
WO 00 74 548 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung für Staubsauger

57 Die Erfindung betrifft einen Filter für Staubsauger, der auf dem Prinzip der Fliehkrafttrennung bzw. auf dem Zyklonprinzip beruht. Der Filter weist einen Behälter sowie einen Einlaß für staubige Luft und einen Auslaß für gereinigte Luft auf. Der Behälter ist außerdem unterteilt in einen ersten Raum für die Filterung und Aufnahme von grobem Staub sowie in einen zweiten Raum für die Filterung und Aufnahme von feinem Staub. In dem ersten Raum ist eine Rotationskartusche angeordnet, in der sich ein Siebrohr befindet, welches keinen groben Schmutz durchläßt. Der zweite Raum enthält ein konisches Rotationselement, in das die im ersten Raum vorgereinigte Luft gelangt. Durch eine Öffnung auf der Unterseite dieses Rotationselements fällt der feine Staub auf den Boden des Gehäuses. Die gereinigte Luft entweicht über einen Luftleiter oberhalb des konischen Rotationselements.

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fliehkraftstaabscheidevorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Bei herkömmlichen Staubsaugern ist eine Filterhaube oder ein staubeinfangender Beutel vorgesehen, um die staubige Luft, die vom Motor des Staubsaugers angesaugt wird, zu filtern und um den Staub in einer staubsammelnden Kartusche oder einem staubsammelnden Beutel zu sammeln. Nach einer bestimmten Zeit der Benutzung muß der Benutzer die Filterhaube oder den staubsammelnden Beutel reinigen oder wechseln. Geschieht dies nicht, verstopft sich das Gitter der Filterhaube bzw. der staubsammelnde Beutel durch feinen Staub. Hierdurch kann sich der Filterwiderstand des Motors des Staubsaugers vergrößern. Deshalb weist ein herkömmlicher Staubsauger verschiedene Nachteile aufgrund seiner Struktur auf. Dieser Nachteil besteht nicht nur in dem Ärger, den er dem Benutzer bereitet, sondern auch in der Wartungsunfreundlichkeit.

[0003] Es sind deshalb Staubsauger mit einer Fliehkraftstaabscheidevorrichtung vorgeschlagen worden, welche diese Nachteile nicht aufweisen (DE 199 45 403).

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine solche Abscheidevorrichtung zu verbessern.

[0005] Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0006] Die erfindungsgemäße Vorrichtung, bei der es sich um einen Staubfilter nach dem Zyklon- oder Wirbelsturmprinzip handelt, hat eine ganz andere Wirkungsweise als ein herkömmlicher Staubfilter. Aufgrund der zentrifugalen Wirbelsturmstruktur wird die staubige Luft besser gefiltert, ohne dass sich der Staubaugwiderstand des Motors vergrößert. Außerdem wird die Bedienung durch den Benutzer erleichtert.

[0007] Der erfindungsgemäße Filter weist im Wesentlichen einen Behälter mit einem Einlaß für staubige Luft und einen Auslaß für gereinigte Luft auf. Hierbei ist der Behälter mit einem ersten Raum für die Aufnahme von grobem Staub und mit einem zweiten Raum für die Aufnahme von feinem Staub versehen.

[0008] Im Einzelnen ist in dem Raum für den groben Staub eine Rotationskartusche vorgesehen, wobei sich in dieser Rotationskartusche ein Siebrohr befindet. Der Einlaß für die staubige Luft befindet sich an der Oberseite des Raums für die Aufnahme des groben Staubs. Ein konisches Rotationselement befindet sich in dem Raum für die Aufnahme des feinen Staubs, während sich ein Auslaß für saubere Luft auf der Oberseite dieses Rotationselements befindet. Ein Führungsteil, das mit dem konischen Rotationselement kommuniziert, ist auf der Oberseite des Siebrohrs angeordnet.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

[0010] Fig. 1 eine Explosionsdarstellung des erfindungsgemäßen Staubfilters;

[0011] Fig. 2 einen vertikalen Schnitt durch den zusammengebauten Staubfilter;

[0012] Fig. 3 eine Ansicht von unten auf einen Deckel;

[0013] Fig. 4 eine Draufsicht auf eine Staubbox;

[0014] Fig. 5 eine Darstellung der Strömung in dem Staubfilter.

[0015] Der Zyklon-Staubfilter gemäß der Erfindung weist einen Behälter 1 mit einem Einlaß 2 für staubige Luft und einem Auslaß 3 für saubere Luft auf. Dieser Behälter 1 ist außerdem in einen Raum 4 für groben Staub und in einen Raum 5 für feinen Staub unterteilt. Eine Rotationskartusche 6 befindet sich in dem Raum 4 für groben Staub. Ein ko-

axiales Siebrohr 7 ist in der Rotationskartusche 6 angeordnet. Der Einlaß 2 für die staubige Luft befindet sich oberhalb des Raums 4 für die Aufnahme des groben Staubs und ist auf den Raum zwischen der Rotationskartusche 6 und dem Siebrohr 7 gerichtet. Ein konisches Rotationselement 8, das am Boden eine Öffnung aufweist, befindet sich in dem Raum 5 für die Aufnahme des feinen Staubs. Zwischen dem konischen Rotationselement 8 und dem Boden des Behälters 1 ist ein Abstand vorgesehen. Der Auslaß 3 für die saubere Luft befindet sich oberhalb des konischen Rotationselements 8. Ein Leitelement 9, das mit dem oberen Teil des konischen Rotationselements 8 kommuniziert, ist oberhalb des Siebrohrs angesetzt und führt tangential in das konische Rotationselement 8. Der Behälter 1 besitzt außerdem noch einen oberen Deckel 10 sowie eine Staubbox 11, wobei eine Trennplatte 12 zwischen beiden angeordnet ist. Der Einlaß 2 für die staubige Luft, der Auslaß 3 für die reine Luft und das Leitelement 9 sind an dem Deckel 10 angeordnet. Die Rotationskartusche und das konische Rotationselement 8 sind auf der Unterseite der Trennplatte 12 angeordnet. Eine Verschlussplatte 13 beimdet sich unter dem Einlaß 2 für staubige Luft und dem Leitelement 9. Das Siebrohr 7 ist unterhalb der Verschlussplatte 13 angeordnet. Eine spiralförmige Führungsplatte 24 ist an einer Kante des oberen Bereichs des Siebrohrs 7 vorgesehen, damit die ankommende Luft einen Wirbelstrom bildet. Das Siebrohr 7 ist genau so tief wie die Rotationskartusche. Der Boden des Siebrohrs 7 ist abgedichtet, wobei eine kugelstumpartige Erweiterung 15 an der Unterkante des Siebrohrs 7 vorgesehen ist, um zu verhindern, dass der heruntergefallene Staub noch einmal hochkommt.

[0016] Ein konvexer Zylinder 17, der mit dem konischen Rotationselement 8 mittels eines Führungsteils 16 verbunden ist, ist an der Öffnung des Bodens des Rotationselements 8 vorgesehen, um zu verhindern, dass feiner Staub noch einmal in das Rotationselement 8 eintritt. Ein abführender Windleiter 18 erstreckt sich nach unten und ist am Auslaß 3 angeordnet; er verläuft coaxial zu dem Rotationselement 8. Ein Windmengenprotektor 19 befindet sich auf der Seite des Leitelements 9. Die Staubbox 11 ist mittels einer Teilungsplatte 20, die gekrümmt sein kann, in den Raum 4 für die Aufnahme von grobem Staub und in den Raum 5 für die Aufnahme von feinem Staub unterteilt. Ein Dichtschwamm 21 befindet sich zwischen der Oberkante der Teilungsplatte 20 und der Trennplatte 12.

[0017] Der Staubsauger gemäß der Erfindung enthält somit zwei getrennte Zyklonfilter. Der erste Filter ist der Filter für groben Staub, der einen Einlaß 2 für staubige Luft, ein Siebrohr 7, eine Rotationskartusche 6 und einen Raum 4 für groben Staub aufweist. Der zweite Filter ist ein Feinstaubfilter, der im Wesentlichen aus einem Leitelement 9, einem konischen Rotationselement 8, einem Auslaß 3 für saubere Luft und einem Raum 5 für feinen Staub besteht.

[0018] Während des Betriebs des Staubsaugers gelangt die den Staub enthaltende verschmutzte Luft über den Einlaß 2 in den Raum 4 für die Aufnahme des groben Staubs und kreist entlang der Innenwand der Rotationskartusche 6, und zwar unter Führung der spiralförmigen Führungsplatte 14. Aufgrund der Wirkung der Zentrifugalkraft wird der Staub an der Innenwand der Rotationskartusche 6 abgelagert, während die Luft in das Zentrum des Siebrohrs 7 gelangt. Weil die Rotationskartusche 6 nicht mit dem Boden der Staubbox 11 verbunden ist, lagert sich der meiste Staub unter Einwirkung der Schwerkraft und der Zentrifugalkraft allmählich auf dem Boden des Raums 4 für groben Staub ab. Wenn der Staub nach unten fällt und die Rotationskartusche 6 verläßt, verliert er die Unterstützung dieser Rotationskartusche 6. Da die Rotationskartusche 6 und die Staubbox 11

nicht koaxial zueinander sind und der Querschnitt für die Aufnahme des Niederschlags irregulär ist, kann der grobe Staub nicht mehr schnell herumwirbeln. Wenn er auf die Staubbox 11 trifft, schlägt er sich nieder. Gleichzeitig hat der hohle Kegelstumpf 15, der sich unterhalb des Siebrohrs 7 befindet, die Aufgabe, den Staub zu stoppen. Hierdurch wird der Effekt, den Staub zu beseitigen, verbessert. Die Luft mit dem verbliebenen feinen Staub wird nun nach oben gezogen und gelangt durch das Siebrohr 7 über das Leitelement 9 in den Raum 5 für die Aufnahme von feinem Staub. Sie stößt dabei tangential an die Innenwand des konischen Rotationselements 8. Die Luft und der feine Staub drehen sich in dem Rotationselement 8 und bilden einen Wirbelstrom. Auf diese Weise werden der Staub und die Luft weiterhin getrennt. Der feine Staub schlägt sich entlang der Innenwand des Rotationselements 8 nieder und durchläuft die Lücke zwischen der Seitenwand des konvexen Zylinders 17, der ein Führungsteil 16 aufweist, und der Innenwand des Rotationselements 8. Sodann gelangt er auf den Boden des Raums 5 für den feinen Staub. Die saubere Luft steigt in der Mitte des konischen Rotationselements 8 nach oben und verläßt den Raum 5 durch den Windleiter 18 und den Auslaß 3.

[0019] Auf derjenigen Seite des Leitelements 9, die mit der Außenluft kommuniziert, ist ein Windmengenprotektor 19 vorgesehen. Wenn sich der Staubsauger unter normalen Arbeitsbedingungen befindet, arbeitet der Windmengenprotektor 19 nicht. Sind jedoch die Löcher des Siebrohrs verstopft oder arbeitet das Führungsteil des Rotationselements 8 aus irgend einem Grund nicht normal, wird der Protektor 19 geöffnet, damit die Außenluft direkt eintritt und der Motor noch arbeiten kann.

[0020] Die Abmessungen der nachfolgend beschriebenen Elemente der Erfindung von großer Bedeutung. So haben die Durchmesser und die Anzahl der Löcher im Siebrohr einen direkten Einfluß auf die Staubfilterung im Raum 4. Wie Versuche gezeigt haben, sollte der Durchmesser der Löcher zwischen 1,5 und 2,0 mm liegen. Liegen die Durchmesser der Löcher in diesem Bereich, kann wirksam verhindert werden, dass Staub mit großem Körnerdurchmesser in den Raum 5 für feinen Staub eindringt. Je größer die Zahl der Löcher, d. h. je größer die gesamte Lochoberfläche, umso weniger Druck wird auf die einzelnen Löcher ausgeübt. Hierdurch wird die Möglichkeit der Verstopfung der Löcher ausgeschlossen, die durch relativ leichten Schmutz verursacht wird. Der Durchmesser und die Höhe des Siebrohrs 7 betragen 40 mm bzw. 64 mm. Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung sind 21 Zeilen mit Löchern auf dem Siebrohr 7 vorgesehen, wobei in jeder Zeile höchstens 36 Löcher vorgesehen sind. Die Gesamtzahl der Löcher beträgt z. B. 600, wobei sie eine Fläche von z. B. 1884 qmm bilden. Diese Fläche ist damit größer als die Fläche des Einlasses 2 für die staubige Luft, die z. B. 961,6 qmm beträgt. Die Löcher verhindern wirksam, dass relativ große Staubpartikel in den Raum 5 für die Aufnahme von Feinstaub gelangen.

[0021] Was die Stärke des Siebrohrs 7 betrifft, so hat sich gezeigt, dass die besten Ergebnisse erzielt werden, wenn die Wandstärke zwischen 1,5 mm und 2 mm liegt. Wegen des kleinen Durchmessers wird die Wandstärke relativ gering gehalten, z. B. auf 1,5 mm.

[0022] Der Abstand der unteren Kante des konischen Rotationselements 8 zur Staubbox 11 muß exakt eingehalten werden. Falls der Abstand zu klein ist, wird die staubige Luft von dem abführenden Windleiter 18 angesogen, was die Beseitigung des Staubs beeinflusst. Ist dagegen der Abstand zu groß, wird die Schräge des konischen Elements 8 beeinträchtigt, was ebenfalls die Beseitigung des Staubs beeinflusst. Wie Versuche gezeigt haben, beträgt der Abstand

vorzugsweise 8 bis 30 mm.

[0023] Wichtig sind auch die Neigung oder Schräge des konischen Rotationselements 8 sowie die Durchmesser des oberen und des unteren Eingangs. Die Neigung des Rotationselements 8 beeinflusst in hohem Maße den Wirkungsgrad der Staubfilterung. Der eingeschlossene Winkel zwischen der inneren Wand und einer senkrechten Linie sollte im Bereich von 10 bis 20 Grad liegen. Bei zu großer oder zu kleiner Neigung ändert sich die Rotationsgeschwindigkeit, so dass der Wirkungsgrad der Staubfilterung beeinflusst wird. Der Durchmesser der oberen Öffnung sollte nicht zu klein sein, weil sonst der Raum für die Luftrotation zu klein ist, was wiederum dazu führt, dass die durch den sich am Dekkel 10 befindenden Windleiter ausgegebene Luft nicht genügend gereinigt ist, was die Effektivität der Staubreinigung beeinflusst. Vorzugsweise ist dieser Durchmesser nicht kleiner als 60 mm. Der Durchmesser des kleineren unteren Einlasses sollte bei entsprechender Neigung im Bereich von 15 bis 36 mm liegen.

[0024] Was den Einlaß 2 für die staubige Luft betrifft, so beträgt dieser 35 mm, während die Querschnittsfläche 961,6 qmm beträgt.

[0025] Der Abstand zwischen der inneren Wand der Rotationskartusche 6 und dem Siebrohr 7 beträgt 24,8 mm. Dies ist auch der Abstand des Raums, in der die Verwirbelung der staubigen Luft stattfindet. Der erwähnte Abstand hat einen großen Einfluß auf die Effizienz der Staubfilterung. Er sollte in einem Bereich von 12 bis 28 mm liegen. Ist der Abstand zu gering, kann die staubige Luft nicht richtig rotieren, was dazu führen kann, dass die Löcher des Siebrohrs 7 verstopfen, wodurch wiederum die Staubfilterung negativ beeinflusst wird.

[0026] Der konvexe Zylinder 17 mit dem Führungsteil 16 im konischen Rotationselement 8 darf nicht zu groß sein, weil sonst der Durchgangsweg des Luftstroms zu klein wird. Hierdurch kann nicht verhindert werden, dass Staubpartikel erneut in das Rotationselement 8 eintreten. Der Abstand von der Seite des konvexen Zylinders 17 zum unteren Ausgang des konischen Rotationselements 8 hat einen großen Einfluß auf den Wirkungsgrad der Staubfilterung. Er sollte im Bereich von 3 mm bis 10 mm liegen. Die Höhe des konvexen Zylinders 17 beträgt etwa 10–20 mm. Das Führungsteil 16 ist vorgesehen, um den konvexen Zylinder 17 zu stützen und gleichzeitig die Staubpartikel weiterzuleiten, welche auf den Boden der Staubbox gelangen. Der Winkel des Absatzes sollte der Drehrichtung des umlaufenden Luftstroms entsprechen.

[0027] Das Verhältnis des inneren Durchmessers des nach außen führenden Windleiters 18 zum Durchmesser des oberen Eingangs des konischen Rotationselements 8 sollte ausgewogen sein. Wie Versuche gezeigt haben, erhält man eine bessere Staubfilterung, wenn das Verhältnis im Bereich 1 : 2–4 liegt. Dabei sollte die Länge des Windleiters 18 im Rotationselement 8 zur oberen Kante dieses Rotationselements 8 im Bereich zwischen 5 bis 25 mm liegen, weil sonst die Effektivität des Staubfilters wesentlich abnimmt.

[0028] Es versteht sich, dass die vorstehend beschriebene Erfindung nicht auf die dargestellt Ausführungsform beschränkt ist. Alle Modifizierungen, Änderungen und Verbesserungen, die nicht außerhalb des Konzepts der Erfindung liegen, sind deshalb in den Schutzzumfang der Patentansprüche einbezogen.

Patentansprüche

1. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung für Staubsauger, die einen Behälter (1) mit einem Einlaß (2) für staubige Luft und mit einem Auslaß (3) für reine Luft

- aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Behälter (1) einen ersten Raum (4) für die Aufnahme von grobem Staub und einen zweiten Raum (5) für die Aufnahme von feinem Staub aufweist.
2. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Rotationskartusche (6) im oberen Bereich des Raums (4) für die Aufnahme des groben Staubs angeordnet ist.
3. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Siebrohr (7) in der Rotationskartusche (6) vorgesehen ist.
4. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einlaß (2) für die staubige Luft mit dem Raum zwischen der Rotationskartusche und dem Siebrohr (7) in Verbindung steht.
5. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass im dem Raum (5) für die Aufnahme von feinem Staub ein konisches Rotationselement (8) mit einer Öffnung am Boden vorgesehen ist.
6. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem konischen Rotationselement (8) und dem Boden des Behälters (1) ein Abstand vorgesehen ist.
7. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Auslaß (3) für gereinigte Luft im oberen Bereich des konischen Rotationselements (8) vorgesehen ist.
8. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Leitelement (9) oberhalb des Siebrohrs (7) vorgesehen ist, das mit dem oberen Bereich des konischen Rotationselements (8) kommuniziert und tangential in das konische Rotationselement (8) einmündet.
9. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Behälter (1) aufweist:
- a) einen oberen Deckel (10)
 - b) eine Staubbox (11)
 - c) eine Trennplatte (12), die sich zwischen dem Deckel (10) und der Staubbox (11) befindet.
10. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einlaß (2) für die staubige Luft, der Auslaß (3) für die saubere Luft und das Leitelement (9) an dem Deckel (10) vorgesehen sind.
11. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rotationskartusche (6) und das konische Rotationselement (8) auf der Unterseite einer Trennplatte (12) vorgesehen sind.
12. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach den Ansprüchen 1, 3 und 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Verschußplatte (13) unterhalb des Einlasses (2) für staubige Luft und unterhalb des Leitelements (9) vorgesehen ist, wobei sich das Siebrohr (7) unterhalb der Verschußplatte (13) befindet.
13. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine gekrümmte Luftleitplatte im oberen Bereich des Siebrohrs (7) vorgesehen ist, damit die ankommende staubige Luft verwirbelt wird.
14. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Siebrohr (7) ebenso tief ist wie die Rotationskartusche (6), wobei der Boden des Siebrohrs (7) abgeschlossen ist, und dass eine kegelstumpfförmige Vorrichtung (15) zum

- Verhindern des erneuten Hochwirbelns einmal abgedrehter Stäube am Siebrohr (7) vorgesehen ist.
15. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein konvexer Zylinder (17) mit dem konischen Rotationselement (8) mittels eines Führungsteils (16) an einer Öffnung des Bodens des konischen Rotationselements (8) verbunden ist.
16. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein abführender Windleiter (18), der sich nach unten erstreckt, an dem Auslaß (3) für saubere Luft vorgesehen ist, wobei dieser Windleiter (18) koaxial zum konischen Rotationselement (8) verläuft.
17. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Windmengeprotektor (19) beim Leitelement (9) vorgesehen ist.
18. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Staubbox (11) mittels einer gekrümmten Platte (20) in zwei Bereiche unterteilt ist, und dass ein Dichtschwamm (21) zwischen der oberen Kante der gekrümmten Platte (20) und der Trennplatte (12) angeordnet ist.
19. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Siebrohr (7) Löcher mit einem Durchmesser von 1,5 bis 2 mm aufweist.
20. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wandstärke des Siebrohrs (7) zwischen 1,5 und 2,0 mm liegt.
21. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand zwischen dem Boden des Rotationselements (8) und dem Boden der Staubbox (11) zwischen 8 und 30 mm liegt.
22. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zwischen der Innenwand des konischen Rotationselement (8) und einer senkrechten Linie vorgesehene Winkel zwischen 10 und 20 Grad liegt.
23. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Durchmesser der oberen Öffnung des konischen Rotationselements (8) wenigstens 60 mm beträgt, während der Durchmesser der unteren Öffnung 15 bis 36 mm ist.
24. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Durchmesser des Einlasses (2) für staubige Luft 35 mm beträgt.
25. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand zwischen der Rotationskartusche (6) und dem Siebrohr (7) vorzugsweise 12 bis 28 mm beträgt.
26. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Höhe des konvexen Zylinders (17) 12 bis 20 mm beträgt, wobei der Abstand zwischen dem konvexen Zylinder (17) und dem konischen Rotationselement (8) zwischen 3 bis 10 mm liegt.
27. Fliehkraftstaubabscheidevorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verhältnis des Durchmessers des abführenden Windleiters (18) zum Durchmesser der oberen Öffnung des konischen Rotationselements im Bereich 1 : 2-4 liegt, wobei der Abstand zwischen der unteren Kante des Windleiters (18) und der oberen Kante des konischen Rotationselements

ments (8) zwischen 5 und 25 mm liegt.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

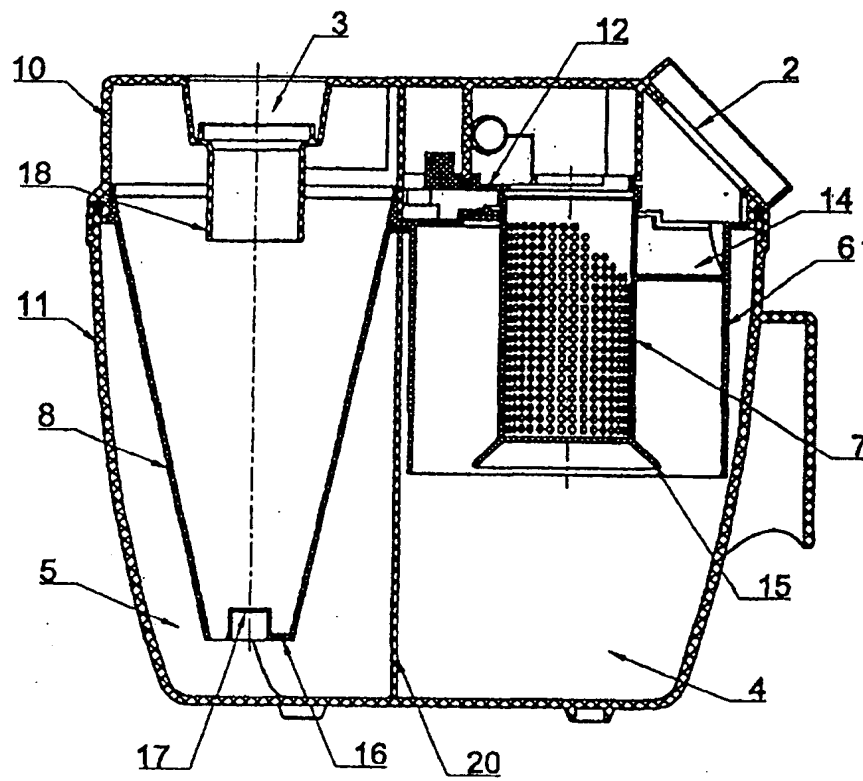


Fig.2

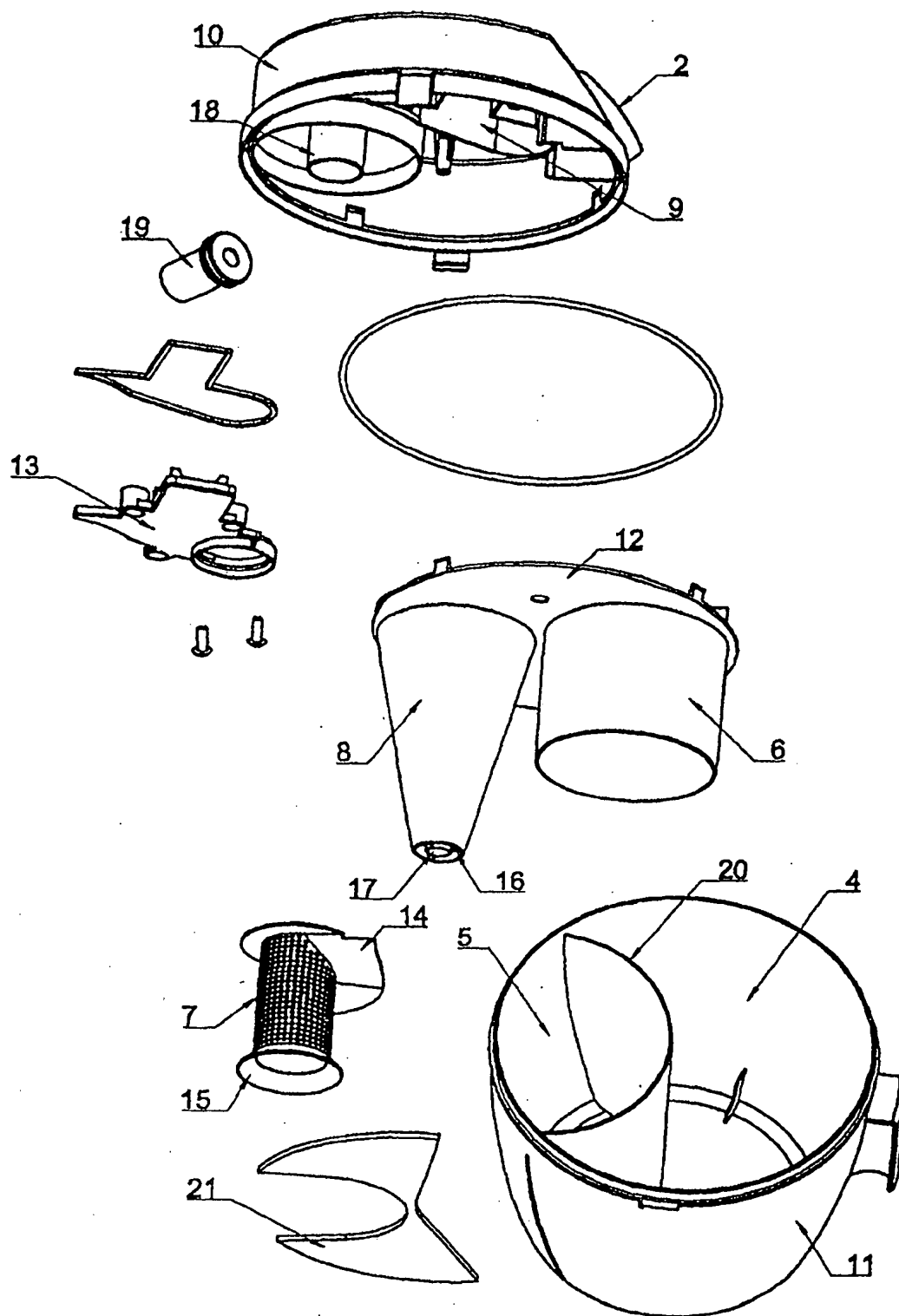


Fig.1

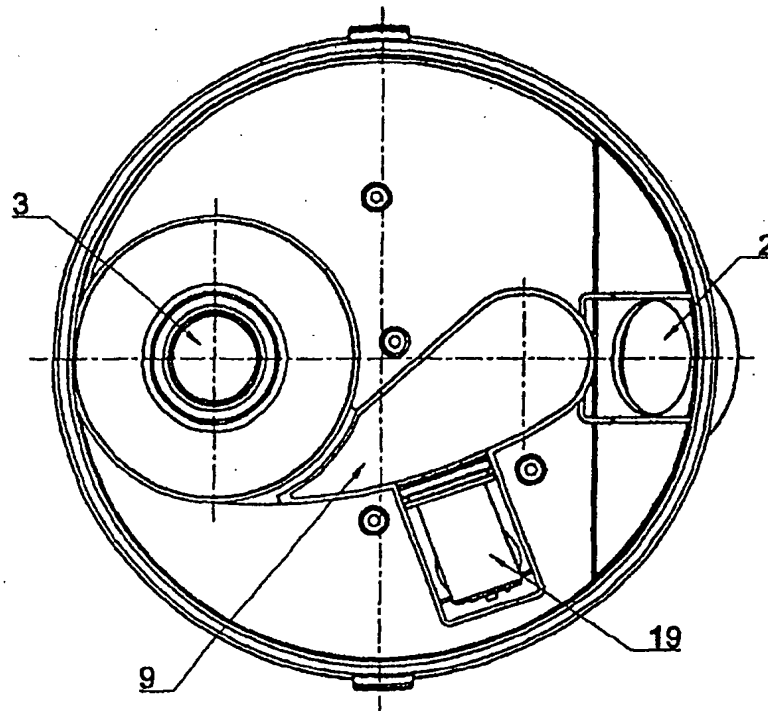


Fig. 4

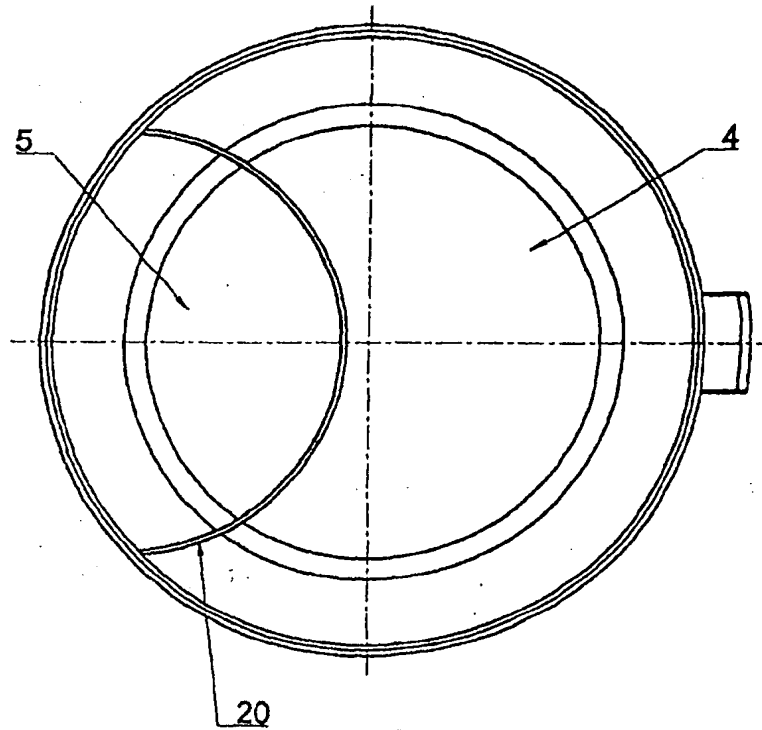


Fig. 3